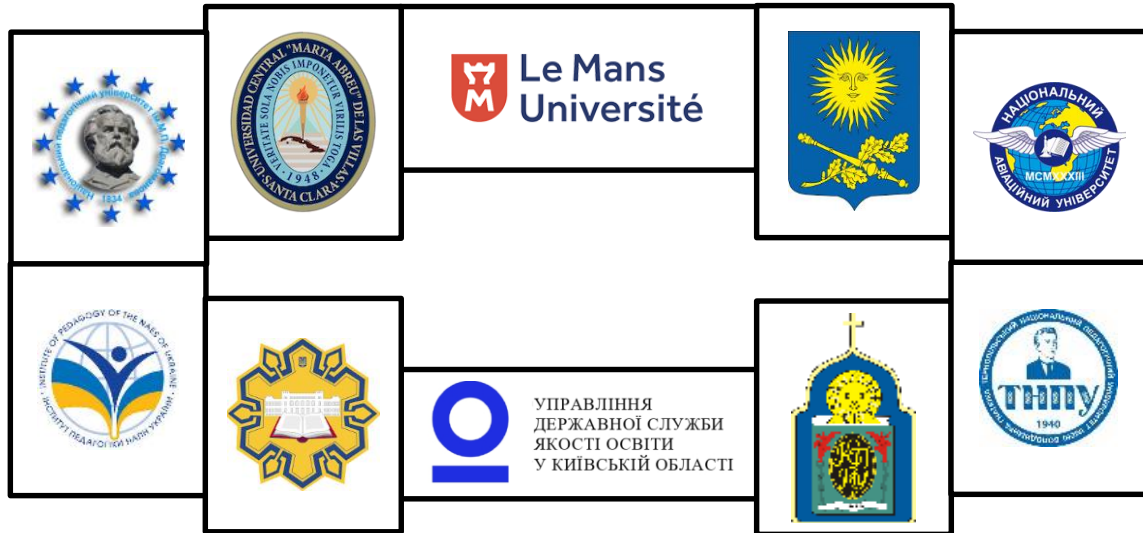


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ імені М. П. ДРАГОМАНОВА
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ



ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

«СУЧАСНА ОСВІТА І НАУКА: ПРОБЛЕМИ,
ПЕРСПЕКТИВИ, ІННОВАЦІЇ»

– Київ-2021–



УПРАВЛІННЯ
ДЕРЖАВНОЇ СЛУЖБИ
ЯКОСТІ ОСВІТИ
У КИЇВСЬКІЙ ОБЛАСТІ

 Le Mans
Université



К 37.01 : 001 (082)

С 91



Збірник наукових праць Міжнародної науково-практичної конференції «Сучасна освіта і наука: проблеми, перспективи, інновації» / Відповідальний редактор проф. Т.Ю. Дудка. – К., 2021. – 399 с.



ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ



Матеріали збірника друкуються в авторській редакції. За науковий зміст і якість поданих матеріалів відповідальність несуть учасники конференції



ЗМІСТ

Aleksieienko-Letovska Lyudmila The concept of development of educational experts' professional competence	10-15
Chumak Mykola Phenomenon of «professional competence»	16-18
Андрєєв Андрій, Долгорукий Павло, Тихонська Наталія Проблема оцінювання експериментаторських знань та умінь учнів з фізики за умов дистанційної форми навчання	19-23
Анцыпирович Ольга, Дебелая Екатерина Формирование интереса к белорусскому инструментальному фольклору у детей старшего дошкольного возраста	24-28
Атаманчук Петро, Смірнов Віталій, Ковальчук Галина, Гірчук Анастасія Діалектична взаємозумовленість процесу і результату навчально пізнавальної діяльності учнів з фізики	29-36
Атаманчук Вікторія, Атаманчук Петро Формування природничо-наукової компетентності та світогляду майбутнього фахівця	37-46
Балик Н., Барна О., Грод І. Про використання цифрових технологій в навчанні студентів різних спеціальностей	47-50
Боднар Олег, Геруш Ігор, Ватаманеску Лівій Адаптація навчального процесу за допомогою цифрових технологій з огляду до сучасних епідеміологічних викликів	51-53
Бойко Григорій Викладання спецкурсу «небесна механіка» у педагогічному університеті	54-58
Бондарук Олена Сучасна наука та інновації: шлях від теорії до практики	59-63
Бронішевська Оксана Системний характер дослідження історико-педагогічного феномена	64-67
Василенко Ярослав, Шмигер Галина Особливості адаптивного навчання в сучасному цифровому навчальному середовищі	68-72

Величко Степан	73-77
Ресурс «Фізика. Легко» як основа сучасного освітнього середовища з природничо-математичної освіти	
Верпатова Наталія	78-81
Проблеми поглиблення фахової підготовки майбутніх вчителів фізики	
Веселко Вадим	82-85
Перспективи розвитку E-learning: від цифрових джунглів до цифрової грамотності	
Вовк Діана, Чухрай Ірина	86-91
Оновлення методичної системи фізичної освіти на засадах компетентнісного підходу	
Воєвода Лілія	92-96
Пізнавальна активність учнів як умова формування ключових освітніх компетентностей на уроках фізики	
Войтків Галина	97-101
Дослідницькі лабораторні роботи на уроках фізики	
Волинець Тетяна, Арешкіна Тетяна	102-106
Методика використання інформаційних технологій і технічних засобів під час вивчення фізики в школі	
Волчанський Олег	107-112
Вивчення кінематики сонячної системи за допомогою комп'ютерного моделювання на уроках фізики і астрономії	
Гладун Тетяна	113-116
Основи підготовки магістрів природничих наук в педагогічних університетах	
Гордиук Ольга, Бриштань Анастасія	117-121
Система дошкільного образования в Італії	
Гриценко Анна	122-126
Психолого-педагогічні особливості формування понять з будови речовини в учнів	
Губанова Антоніна, Білик Роман, Дмитрук Сергій	127-130
Використання наочностей для пояснення утворення дифракційної картини при проходженні світла через щілину та дифракційну решітку	
Декарчук Сергій	131-133
Використання електронного посібника на уроках фізики	

Демкова Віта, Кузьминський Олександр, Мисліцька Наталія	134-138
Навчальний фізичний експеримент з використанням PHET-симуляцій	
Денежніков Сергій	139-141
Тенденції розвитку електронної культури та НБІКС-конвергенції	
Загородня Тетяна	142-145
До питання підготовки фахівців технічних спеціальностей у контексті вимог ринку праці	
Завгородня Тетяна, Басараб Наталія	146-150
Євроінтеграція та її вплив на розвиток післядипломної освіти вчителів початкової школи	
Кадченко Валентина, Богданова Олександра	151-156
Стробоскопічний метод при експериментальному вивченні механічних коливань і хвиль	
Калашник Ірина	157-161
Організація дистанційного навчання в Україні та країнах Європи	
Кадченко Валентина, Слюсаренко Микола, Татаренко Анна	162-166
Використання цифрової лабораторії VERNIER в процесі підготовки майбутніх вчителів фізики	
Калиндрузь Любов, Кравченко Людмила	167-171
Навчання в сучасній школі через призму досліджень юних науковців	
Карачун Дарья	172-175
Особенности інтелектуального розвитку дітей младшого дошкільного вікста	
Карнаух Анна	176-180
Культура спілкування у політиці	
Касянова Ганна	181-183
Розвиток екологічного мислення учнів у навчально-виховному процесі з фізики в основній школі	
Кириленко Олена	184-189
Визначення навчального навантаження студентів за допомогою план-форм	

Кондрацька Галина Інноваційні освітні технології для підготовки вчителів	190-195
Кошинська Марина Дидактичні функції перевірки і обліку знань учнів	196-202
Кириленко Олена, Андрєєва Анастасія Новітні світлодіодні технології	203-206
Кравченко Людмила, Мислюк Анастасія Електронні засоби та сучасні форми роботи в освітньому процесі озо “христинівський ліцей” – з досвіду роботи	207-211
Куценко Тетяна Підготовка вчителя як теоретична та практична проблема	212-214
Ляшенко Олександр Українська школа на шляху до європейського освітнього простору	215-218
Макарова Олена Правова активність як показник правової культури особи	219-221
Мальченко Світлана Актуальні проблеми організації навчання астрономії	222-227
Мацюк Віктор, Лашкевич Вікторія Роль психолого-педагогічної компетентності у професійній підготовці вчителя фізики	228-230
Мерзликін Павло, Хараджян Наталя, Хараджян Михайло, Шапоріна Ольга Використання STEM-підходу у вивченні дисциплін природничо-математичного циклу	231-235
Михеєва Тамара Особливості дистанційного навчання іноземних студентів-майбутніх технічних фахівців авіаційної галузі	236-239
Моклюк Микола, Моклюк Ольга, Сільвейстр Анатолій Організації екологічної освіти учнів на уроках фізики в ЗЗСО	240-244
Морозова Ольга Основні тенденції формування політичної культури української молоді	245-247

Мацюк Віктор, Мохун Сергій, Крижановський Сергій	248-252
Можливості хмаро орієнтованих технологій в процесі формування методичної компетентності майбутніх вчителів фізики	
Черненко Варвара, Козицька Юлія, Федічак Богдан	253-256
Розвиток логічного мислення на креативних уроках інформатики за допомогою ТРВЗ-технології	
Науменко Оксана	257-261
Розвиток природничо-математичних здібностей на уроках фізики у 7-8 класах	
Овечкін Денис	262-264
Поширеність порушень зору у дітей Сумської області	
Олехнович Яна	265-269
Особенности формування у дітей младшого дошкільного возраста ценностного отношения к семье	
Опачко Магдалина	270-273
Підготовка вчителя фізики для сучасної школи у контексті нових вимог	
Павленко Анатолій	274-276
Роль і місце систематизації у науковому пізнанні і освіті	
Павлова Наталія	277-280
Особливості викладання комп'ютерної фізики в умовах дистанційної освіти	
Петечук Аріадна	281-285
Досвід організації дошкільної освіти у полікультурному середовищі Закарпаття в 1919-1938 роках	
Підгайна Галина	286-290
Виконання експериментальних робіт з фізики в умовах дистанційного навчання	
Подопригора Наталія	291-296
Особливості використання платформи GOOGLE CLASSROOM для організації дистанційного навчання теоретичної фізики майбутніх учителів природничих наук	
Рибальченко Василь, Видиборець Станіслав, Невірковець Анатолій	297-302
Дистанційне навчання на клінічних кафедрах під час карантину COVID-19: переваги та недоліки	

Саченко Людмила Специфика ролевой социализации педагогов дошкольного образования	303-306
Семенюк Дарина, Заболотний Володимир Змішане навчання в системі сучасної освіти: теоретичні аспекти	307-311
Симонець Євгеній, Рибальченко Василь, Журба Юрій, Гришков Микола Дистанційне навчання на клінічних хірургічних кафедрах під час карантину зі студентами 5 та 6 курсу	312-314
Сиротюк Володимир Сучасне інклюзивне навчання фізики в основній школі	315-319
Ситнікова Варвара, Мельниченко Марина, Ситніков Валерій Сучасні виклики вищої освіти	320-323
Стецик Сергій Психолого-педагогічні аспекти розвитку креативності майбутнього учителя	324-328
Стражнікова Інна Теоретичні основи практико-орієнтованого підходу в регіональних історико-педагогічних дослідженнях	329-332
Трифоновна Олена, Садовий Микола, Вергун Ігор Методика навчання природничих наук в умовах адаптивного навчання	333-338
Финькевич Людмила, Леганькова Ольга Этическая компетентность эксперта качества дошкольного образования	339-344
Філатов Андрій Тенденції розвитку корпоративної освіти в сучасних умовах	345-348
Хуторна Анна Історіософська полісегментальність міжнародних педагогічних контактів	349-352
Цоколенко Олександр Особливості написання магістерських робіт в педагогічних університетах	353-356
Чжоу Хунвей, Смолинчук Лариса Организация обучения в университетах КНР в условиях эпидемии COVID-19	357-361

Чінчой Олександр	362-365
Вивчення фізичних основ роботи сучасних побутових електронагрівальних приладів на уроках фізики загальноосвітньої школи	
Шевченко Володимир	366-369
Особливості формування життєвого пізнавального досвіду учнів шляхом розв'язування задач із фізики	
Шевченко Лариса	370-373
Науковий підхід до професійної «Я-концепції» майбутніх медичних сестер	
Шевченко Юлія	374-377
Теоретичні основи дослідження фобій у дітей дошкільного віку та стратегії їх подолання	
Шевчук Д., Русак П., Коноплицький В., Рибальченко В.	378-380
Впровадження здобутків сучасної науки та інновацій в здобувачів післядипломної освіти медичного спрямування (на прикладі дитячих хірургів)	
Шкуренко Олександра	381-384
Застосування технології веб-квестів при підготовці вчителя початкової школи	
Юзвизин Андрій, Симонець Євгеній, Рибальченко Василь, Гришков Микола	385-389
Симуляційна медицина в сучасних умовах підготовки майбутнього лікаря	
Ющенко Альона	390-393
Адаптивні технології, як один з перспективних напрямків розвитку сучасної освіти	
Яринченко Євген	394-398
Використання інформаційних технологій на уроках фізики при вивченні електродинаміки	

**ВИКОРИСТАННЯ STEM-ПІДХІДУ У ВИВЧЕННІ ДИСЦИПЛІН ПРИРОДНИЧО-
МАТЕМАТИЧНОГО ЦИКЛУ**

Мерзликін Павло Володимирович

*кандидат фізико-математичних наук, доцент
Криворізький державний
педагогічний університет*

Хараджян Наталя Анатоліївна

*кандидат педагогічних наук, доцент,
Криворізький державний
педагогічний університет
n.a.kharadzjan@gmail.com*

Хараджян Михайло Олександрович

*здобувач освіти
Криворізький Центральний-Міський ліцей*

Шапоріна Ольга Олександрівна

*вчитель інформатики
Криворізький Центральний-Міський ліцей*

Сучасний світ характеризується дуже швидким розвитком інформаційних технологій. І вже те що здавалось раніше не реальним – стає цілком дійсним. Такий розвиток дозволяє вивчати дисципліни природничо-математичного циклу (зокрема фізики) разом із застосуванням сучасних інформаційних технологій та мікроконтролерів.

STEM-підхід дозволяє поєднувати в собі міждисциплінарний і проектний підхід, беручи за основу інтеграцію природничих наук з технологією, інженерною творчістю і математикою. Оскільки ці сфери тісно взаємопов'язані на практиці іноді не можна розглядати їх як окремі елементи.

STEM-освіта розвиває навички критичного мислення та вирішення проблем, необхідні для подолання труднощів, з якими діти можуть зіткнутися в житті.

В якості прикладу такої колаборації хочемо навести роботу учня 9 класу Криворізького Центрально-Міського ліцею «Пристрій для вимірювання прозорості води у водоймах».

Вода, як і повітря, є кількісно невичерпним природним ресурсом, але людині і всьому живому в біосфері потрібна не просто вода як речовина з формулою H_2O , а вода певної якості, тобто та яка має певну прозорість, температуру, супутні домішки і т. п. [1]

Для оцінки якості води визначають: жорсткість, каламутність, рН, кольоровість, питому електропровідність, наявність мастил, а також вміст бору, фтору, заліза, кальцію, натрію, магнію, марганцю, нікелю, міді, свинцю, цинку, хрому (VI), орто- і поліфосфатів, нітрат, нітрит, сульфат, сульфід, сульфит-, хлорид-іонів, кремнієвої кислоти, аміаку, вуглекислого газу, розчиненого кисню, гідразину, таніну, лігніну; крім того, визначають вагу сухого залишку – до і після фільтрування.

Одним із важливих показників є прозорість або каламутність води. Природні води, особливо поверхневі, майже ніколи не бувають прозорими через наявність в них зважених часток глини, піску, мулу, водоростей і інших речовин мінерального або органічного походження [2].

Пристрій для вимірювання розташований на платформі, яка тримається на воді за допомогою поплавків. На платформі встановлено герметичний корпус з контролером та елементами живлення. До платформи знизу закріплена перфорована труба з датчиком прозорості (рис. 1).

Вимірювання прозорості ґрунтоване на фотокольориметричному підході.

Джерело світла різного кольору розташоване у нижній частині приладу. У верхній частині розташовано фотоприймач.

Джерелом світла є трикомпонентний світлодіод (червоний, зелений, синій). При вимірюванні світлодіоди червоний, зелений, синій вмикаються по черзі. Виміряне значення світла, яке пройшло крізь товщу води вимірюється

фоторезистором. Світлодіод та фоторезистор розміщені у герметичних модулях.

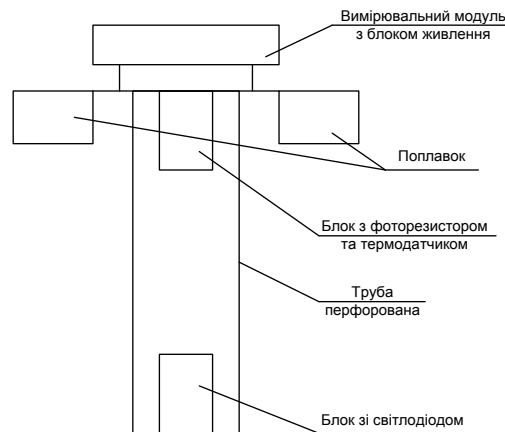


Рис. 1. Конструкція пристрою

Для зменшення фонового засвічування модулі розміщені у перфорованій трубі, яка всередині окрашена чорною матовою фарбою.

Структурна схема приладу наведена на рис. 2.

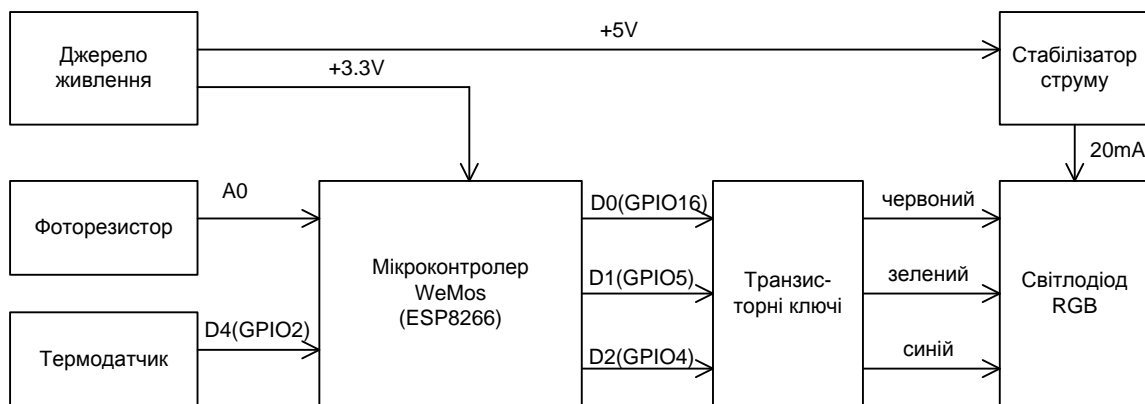


Рис. 2. Структурна схема приладу

У пристрої використано світлодіод OSTA5131A-C. Для забезпечення однакових умов вимірювання струм світлодіода стабілізований. Стабілізатор струму виконано на двох транзисторах. Комутація світлодіодів виконується транзисторними ключами, по одному для кожного каналу.

У якості фотоприймача використовується фоторезистор GL5549, який

підключено за схемою дільника напруги, вихід якого приєднано до входу аналого-цифрового перетворювача мікроконтролера

Для зменшення похибки визначення освітленості виконується корекція вимірних значень за температурою, яка вимірюється за допомогою термодатчика DS18B20. Також значення корегуються в залежності від довжини хвилі світла, яку випромінює світлодіод.

Керування процесом вимірювання здійснюється за допомогою контролера ESP8266. Обрано плату у формфакторі WeMos [3]. Передача даних з контролера здійснюється за допомогою WiFi з'єднання.

Алгоритм вимірювання має наступні етапи:

- увімкнути світлодіод певного кольору;
- зчитати значення напруги на фоторезисторі з АЦП ;
- зчитати температуру з цифрового датчика температури;
- обчислити значення освітлення з урахуванням температурної компенсації та довжини хвилі світла від світлодіоду.

Експериментальне тестування виконувалось на зразках води різної каламутності. Каламутність води була задана та отримана за допомогою змішування води та певної кількості глини (рис.4).



а) концентрація 0
FTU

б) концентрація 20
FTU

в) концентрація
100 FTU

г) концентрація
400 FTU

Рис.4. Зразки води

Дані вимірювання прозорості в розчинах різної концентрації наведено в табл. 1.

Таблиця 1.

Значення АЦП за каналами

Прозорість	R	G	B
0	326	396	405
20	626	724	698
100	774	781	818
400	919	901	937

У результаті тестування була визначена відповідність значень каламутності води та освітленості, яка вимірювалась мікроконтролером.

Ни рис.5 зображно кінцеву реалізацію створеного пристрою.



а) вид збоку



б) вид знизу



в) вид зверху

Рис. 5. Зовнішній вигляд пристрою

Такі роботи підвищують цікавість у учнів до прикладного характеру вивчення дисциплін природничо-математичного циклу.

Література

1. Николайкин Н.Н. Экология: Учеб.для вузов / Н.И. Николайкин, Н.Е. Николайкин, О.П.Мелезова. – 2-е изд., перероб и доп. М.: Дрофо, 2003, – 624 с.: ил.
2. Кульский Л.А. Теоретические основы и технология кондиционирования воды / Л.А. Кульский. – 3-е издание, переработанное и дополненное. — Киев: Наукова думка, 1980. — 564 с.
3. Белов А.В. ARDUINO. От азов программирования до создания практических устройств / А.В.Белов. – М. : Наука и Техника, 2018 – 480 с.